

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 59087925
PUBLICATION DATE : 21-05-84

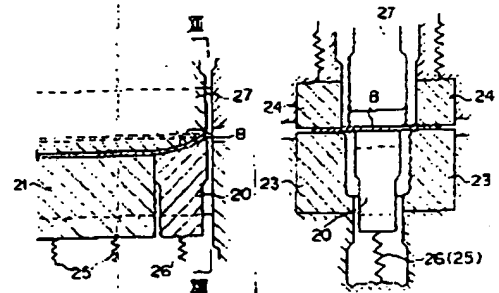
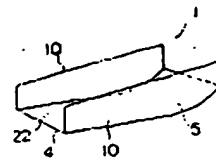
APPLICATION DATE : 12-11-82
APPLICATION NUMBER : 57198517

APPLICANT : TOYOTA MOTOR CORP;

INVENTOR : TACHIKAWA SHINJIRO;

INT.CL. : B21D 5/01 B21D 22/26 // B21D 24/02

TITLE : DRAWING METHOD BY PRESS



ABSTRACT : PURPOSE: To enable forming by one drawing without generating swells or creases in press drawing a product of U-shaped sectional form having a flat part and a recessed part on the bottom by using die cushions of a specified shape.

CONSTITUTION: When manufacturing a product 1 of U-shaped sectional form having a flat part 22 and a reversely warped recessed part 5 on the bottom 4 by drawing a metallic plate using a press, the die cushion of the press is divided into the second cushion 21 for the flat part and the first cushion for the reversely warped recessed part. A raw material metallic plate 8 is held by blank holders 23, 24 and an upper die punch 27 is lowered until upper faces of die cushions 20, 21 become a continuous face to form a flat part 22 by the second die cushion 21 and the upper die punch 27. At the same time, both side walls 10 are formed. Then, the recessed part 5 is drawn and formed by the first die cushion 20 and the upper die punch 27.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭59-87925

⑫ Int. Cl.¹
B 21 D 5/01
22/26
B 21 D 24/02

識別記号

庁内整理番号
7454-4E
7225-4E
7225-4E

⑬ 公開 昭和59年(1984)5月21日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ プレスによる絞り成形法

豊田市トヨタ町1番地トヨタ自動車株式会社内

⑮ 特 願 昭57-198517

⑯ 出 願 昭57(1982)11月12日

⑰ 出 願 昭57(1982)11月12日

トヨタ自動車株式会社

⑱ 発 明 者 立川真二郎

⑲ 代 理 人 弁理士 豊田武久 外1名

明 開 書

1. 発明の名称

プレスによる絞り成形法

2. 特許請求の範囲

底面に平坦部に隆起して下方に凸となるよう反り返った逆反り部を有する断面コ字状の製品を絞り成形するにあたり、ダイクッションを前記平坦部に対応するダイクッションと逆反り部に対応するダイクッションとに分類するとともに、逆反り部に対応するダイクッションを逆反り部の反り返り度分だけ平坦部に対応するダイクッションより低く設定しておき、素材を平直状にブランクホルダによって保持した後、前記平坦部に対応する部分を逆反り部に対応する部分に先行して絞り成形することを特徴とするプレスによる絞り成形法。

3. 発明の簡単な説明

この発明はプレスによる絞り成形法に関し、特に底面に平坦部に隆起して下方に凸となるよう反り返った逆反り部を有する断面コ字状の製品を絞り成形する方法に関するものである。

例えば第1図に示す形状の製品1をプレスによる絞り成形によって得る場合、従来では第1図目の成形工程で第2図に示す形状の中間品2まで強く絞り、第2図目の成形工程で中間品2を最終形状まで絞っている。これは、成形工程におけるしわ寄せ面を平坦部に広げさせるためであり、このようにすれば、しわの発生をほぼ完全に抑制することができる。

しかしながら、このような方法では絞り成形を少なくとも2回行なわなければならないから、プレス機自身の生産設備が多くなり、しかも生産性が低くならざるを得ない。

そこで、第1図に示す形状の製品1を1回の絞り成形で得ることが望まれるが、その場合、以下に述べる問題があった。

すなわち、従来一般には、シーのダイクッション3を用いることになるが、ダイクッション3は製品1の底面4における下方に凸となるよう反り返った逆反り部5の形状に対応した曲面を有することになるから、上型ブランクホルダらおよび下

型ブラנקホルダ7も同様な曲面を有したものと
なり、その結果各ブラנקホルダ6、7によって
第3図および第4図に示すように保持した素材8
は、第5図に示すように湾曲される。この状態か
ら上型ポンチ9を第6図および第7図に示すよう
に下壓させて段り成形を行なうと、前記逆反り部
5の両側の側壁部10における材料流入方向が第
8図に矢印Aで示すように逆反り部5の法線方向
となってその側壁部10が段みフランクとなる。
したがって素材8の底面方向への材料流入が大
きく、その方向には材料が溜むことができないた
め、素材8の端み分は、逆反り部5の両側コーナ
部などの材料肉厚の少ない部分に寄せられ、その
結果材料余り11が生じる。このようにして生じ
た材料余り11は、最終的には、上下型による所
謂底突き（第9図参照）によって押圧されるが、
結局は材料の余り分を吸収することができないの
で、製品1の底面4にいわゆるわがりが生じ、製品
質が格段に悪くなる問題がある。

このように従来一般に行なわれている方法では、

する場合を例にとりて説明する。

まず、この発明を實施するための装置について
説明すると、ダイクッションは第10図ないし第
13図に示すように2つに分割されており、第1
のダイクッション20は製品1の底面4のうち逆
反り部5に対応する部分を成形するためのもので
あって、その上面は逆反り部5の形状に対応して
湾曲している。また第2のダイクッション21は
製品1の底面4のうち平垣部22を成形するため
のものであって、その上面は平面となっている。
また上下各ブラנקホルダ23、24はそのしわ
寄せ面が平面となっている。そして、前記第2の
ダイクッション21は、スプリング等弾性部材
部材25によって下型ブラנקホルダ23と同一
高さに保持されており、また第1のダイクッショ
ン20は逆反り部5の反り戻り高さ分だけ第2の
ダイクッション21（すなわち下型ブラנקホル
ダ23）よりも低い位置に弾性部材26によ
って保持されている。さらに上型ポンチ27は、
製品1の底面4の形状に対応して平垣部とこれに

第1図に示す形状の製品1を1回の段り成形によ
って成形することが困難であるため、従来では止
むなく前述したように2工程を要して成形を行な
っているのが実態である。

この発明は上記の事情に鑑みてなされたもので、
底面に平垣部に連続して下方に凸となるよう反り
返った逆反り部を有する断面コ字状の製品を、し
わやうりを生じさせることなく、1回の段り成
形により成形することのできる成形装置を提供す
ることを目的とするものである。そしてこの発明の
特徴とするところは、ダイクッションを前記平垣
部に対応するダイクッションと逆反り部に対応す
るダイクッションとに分割するとともに、逆反り
部に対応するダイクッションを逆反り部の反り返
り高さ分だけ平垣部に対応するダイクッションよ
り高く設定し、素材を平版状にブラנקホルダに
よって保持した後、平垣部に対応する部分を逆反
り部に対応する部分に先行して段り成形する点に
ある。

以下この発明を第1図に示す製品1を段り成形

連続する局面を有している。

つぎに上記の装置を用いたこの発明の成形法を
説明する。第10図および第11図は素材8を各
ブラנקホルダ23、24によって保持した状態
を示し、この状態では、各ブラנקホルダ23、
24のしわ寄せ面が平面であり、かつ第1のダイ
クッション20が下型ブラנקホルダ23より低
い位置にあるから、素材8は平版状となっている。
この状態から第12図および第13図に示すよう
に各ダイクッション20、21の上面が湾曲した
面となるまで上型ポンチ27を下降させると、平
垣部22に対応した部分が第2のダイクッション
21と上型ポンチ27とによって压紧された状態で
押し下げられるとともに、その両側壁部10の部
分が湾曲され、これと同時に逆反り部5に対応す
る部分が、上型ポンチ27によって押し下げられ
るとともに第1のダイクッション20との間に挟
まれることにより、反り戻り高さ分だけ段り込ま
れる。したがって従来2工程で段り成形していた
場合における第2図に示す中肉部2まで成形した

ことになり、この間における板り成形は、素材8を成形状態の良い平直状態に保持して行なうから、製品1の側壁部10における材料流入方向が全て同一になり、その結果歪みフランジによる材料余りやしわは発生しない。以降、上型ポンチ27を板下押板に下降させるまでの間の成形も、素材8を平直状態に保持した状態での板り成形になるから、材料余りやそれに伴うしわやうねりを生じることはない。

しかして上記の方法は、従来しわやうねりの発生を防止すべく2工程で行なっていた板り成形を1工程で行なうことになり、したがって上記の方法を採用すれば、工程を短縮することができ、またプレスに必要な力を削減することができる。

以上の説明から明らかなようにこの発明の板り成形法は、板面に平直部に連続して下方に凸となるよう反り歪った逆反り部を有する断面コ字状の製品を板り成形するにあたり、ダイクッションを平直部に対応するダイクッションと逆反り部に対応するダイクッションとに分断するとともに、逆

反り部に対応するダイクッションを逆反り部の反り歪り歪み分だけ平直部に対応するダイクッションより高く設定し、平直部に対応する部分を逆反り部に対応する部分に先行して板り成形する方法であるから、得るべき製品の形状に拘わらず、素材を平直状態にブランクホルダによって保持することができ、したがって成形品における製品側壁部での材料流入方向が全て同一になるため、材料余りやそれに伴うしわやうねりの発生を防止することができる。したがってこの発明の方法によれば、従来2工程を要していた板り成形を1工程で行なうことが可能となり、その結果工程数の削減やそれに伴う生産性の向上、およびプレス機械の必要台数の削減やそれに伴う設備費の削減を図ることができる。またこの発明の方法によれば、しわやうねりの形状を微細化できるので、板り成形時の所定形状にずれの不安定が少なくなり、その結果プレス型のメンテナンスが容易になるなどの副次的効果を得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

図1…側壁部、20…第1のダイクッション、21…第2のダイクッション、22…平直部、23…下型ブランクホルダ、24…上型ブランクホルダ。

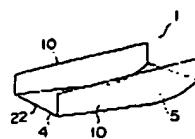
出願人 トヨタ自動車株式会社
代理人 弁護士 豊田武久

(ほか1名)

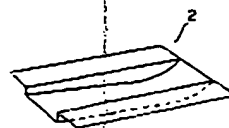
第1図は得るべき製品の一例を示す側面図、第2図は第1図に示す製品を2工程で板り成形を行なう従来方法における中間品を示す斜視図、第3図は第1図に示す製品を従来法による1工程で板り成形する場合のブランクホルダ状態を示す略断断面図、第4図は第3図のIV-IV線矢視断面図、第5図はそのブランクホルダ状態における素材の状態を示す斜視図、第6図は板り成形の途中の状態を示す略断断面図、第7図は第6図のVI-VI線矢視断面図、第8図は材料流入方向を説明するための説明図、第9図は板り成形における反り歪み状態を示す略断断面図、第10図ないし第13図はこの発明の方法を説明するための図であって、第10図はブランクホルダ状態の略断断面図、第11図は第10図のXI-XI線矢視断面図、第12図は板り成形の途中の状態を示す略断断面図、第13図は第12図のXII-XII線矢視断面図である。

1…製品、4…底面、5…逆反り部、8…原

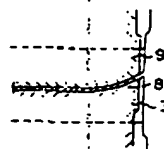
第 1 图



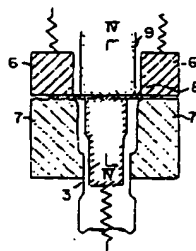
第 2 图



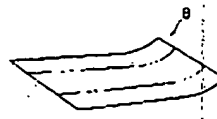
第 4 图



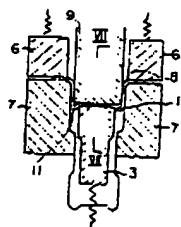
第 3 图



第 5 图



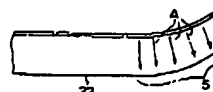
第 6 图



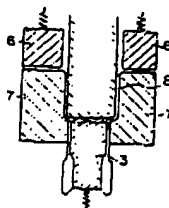
第 7 图



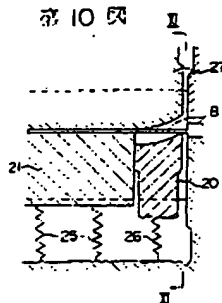
第 8 图



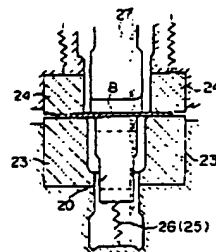
第 9 图



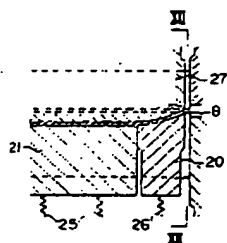
第 10 図



第 11 図



第 12 図



第 13 図

